# Radio-recorder 22RR450/00/15/19/31

Service
Service
Service

# Service Manual

(GB)

For the service data of the above-mentioned set we refer to the Documentation of the 22RR454/00/15/19 which should, however, be modified as follows.

(F)

Pour la documentation de service de cet appareil se référer à celle du 22RR454/00/15/19 en observant les modifications suivantes.

(I)

Per i dati di servizio del sopra menzionato apparecchio riferirsi alla documentazione del 22RR454/00/15/19 che dovra, tuttavvia, modificata come segue.

(S)

Beträffande service är denna skivspelare identisk med 22RR454/00/15/19 med undantag av följande ändringar.

(DK)

Servicedata for ovennævnte apparat findes i service manual for 22RR454/00/15/19 med følgende modifikationer.

(NL)

Voor de service gegevens van bovengenoemd apparaat verwijzen we naar de dokumentatie van de 22RR454/00/15/19 echter met de volgende wijzigingen.

(D)

Für die Service-Daten des obengenannten Geräts verweisen wir auf die Kundendienstanleitung von 22RR454/00/15/19 jedoch mit den nachstehenden Änderungen.

(N)

For Servicedata for ovennevnte apparat vises til Service manual 22RR454/00/15/19 med følgende forandringer.

(SF)

Yllämainitun koneen huoltoarvoissa viittaamme 22RR454/00/15/19 houltoohjeeseen, johon pitää kuitenkin tehdä seuraavat muutokset.

**CABINET PARTS**

| Item | Code number |
|---|---|
| 62 | 4822 277 30432 |
| 83 | 4822 498 40369 |
| 95 | 4822 420 30214 |
| 104 | 4822 303 30176 |
| 109 | 4822 333 40209 |
| 111 | 4822 459 40413 |
| 113 | 4822 443 60499 |

CS 54495

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolte-Ohje Manual de Servicio Manual de Serviçio

Subject to modification

4822 725 11756

Printed in The Netherlands

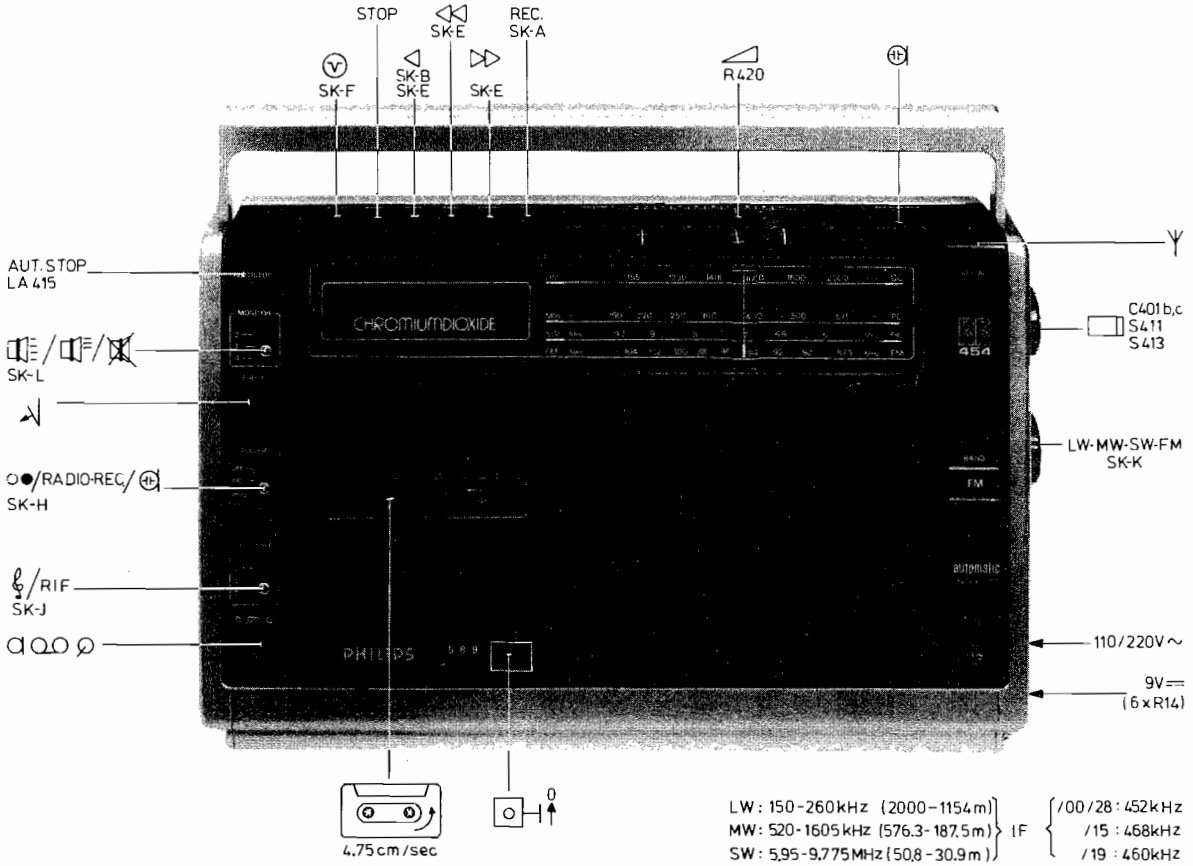
PHILIPS

+898

# Radio-recorder 22RR454/00/15/19

Service
Service
**Service**

# Service Manual




LW : 150-260 kHz (2000-1154 m)
MW : 520-1605 kHz (576.3-187.5 m)
SW : 5,95-9,775 MHz (50,8-30.9 m)
FM : 87.5-104 MHz
8Ω - 1W sin (d ≤ 10%)

IF /00/28 : 452 kHz
/15 : 468 kHz
/19 : 460 kHz
IF 10.7 MHz

6929B

Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified, be used.


Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolte-Ohje Manual de Servicio Manual de Serviço

CS53334

Subject to modification

4822 725 11609

Printed in The Netherlands

PHILIPS

**Cabinet**

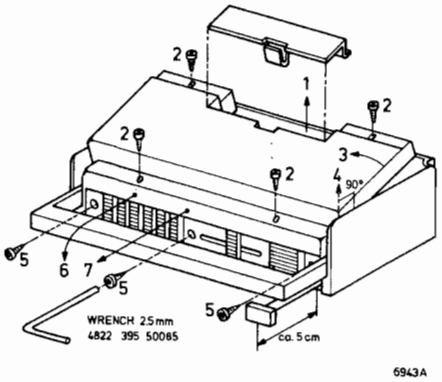



Fig. A

**Cassette enveloppe**

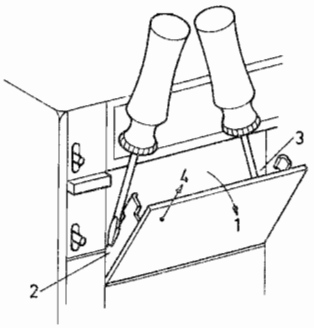



Fig. B

**LF unit**

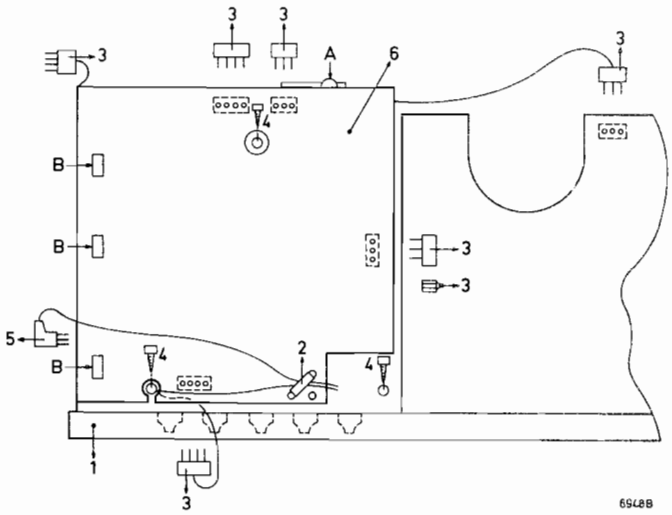



Fig. C

**LF PC board**

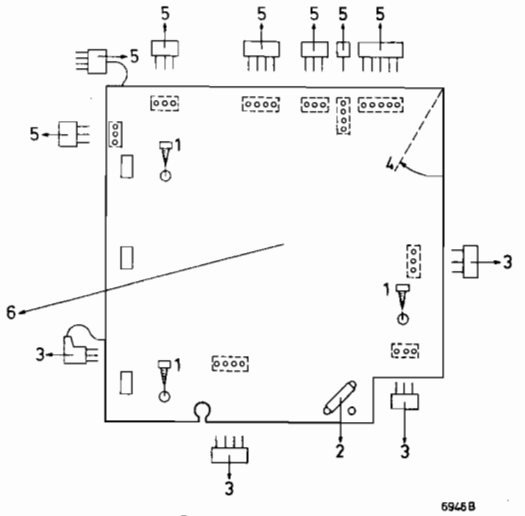



Fig. D

**HF PC board**

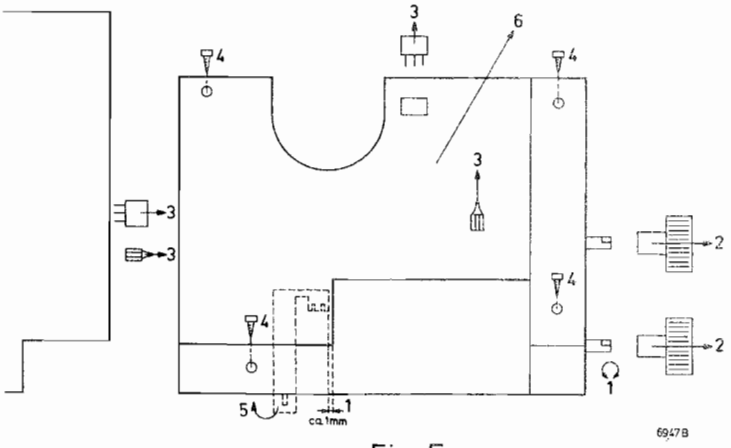



Fig. E

(GB) **Mounting the LF unit (Fig. C)**

- Fit connector 5.
- Lower the LF unit into the cabinet, taking care that the position of components A and B is correct.
- Carry out procedures 4, 3, 2 and 1.

(F) **Montage de l'unité BF (Fig. C)**

- Brancher le connecteur 5.
- Laisser descendre l'unité BF dans le boîtier, faire attention que les composants A et B soient dans la bonne position.
- Exécuter ensuite les opérations 4, 3, 2 et 1.

(NL) **Montage LF unit (Fig. C)**

- Sluit connector 5 aan.
- Laat LF unit in kast zakken, let daarbij op juiste posities van componenten A en B.
- Verricht daarna de handelingen 4, 3, 2 en 1.

(D) **Montage der NF.Einheit (Abb. C)**

- Konnektor 5 anschliessen.
- NF-Einheit in das Gehäuse senken; achten Sie darbei auf die richtige Lage der Einzelteile A und B.
- Danach sind die Handlungen 4, 3, 2 und 1 auszuführen.

(I) **Montaggio dell'unità BF (Fig. C)**

- Collegare il connettore 5.
- Lasciare scivolare l'unità BF ingiù nel mobile assicurarsi che i componenti A e B siano nella posizione giusta.
- Quindi procedere alle operazioni 4, 3, 2 e 1.

| MISC | | |

| | | |

| | | |

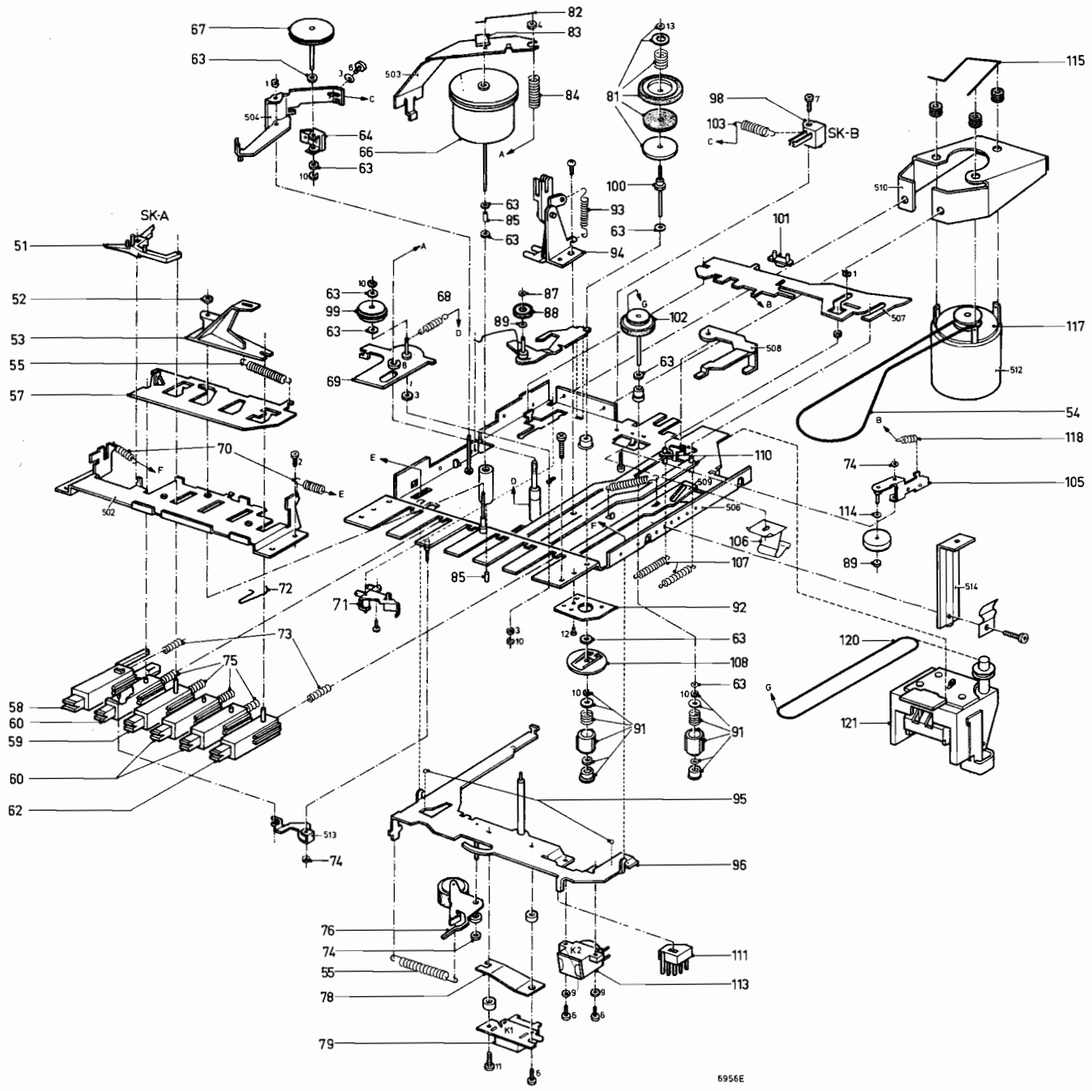



Fig. 1

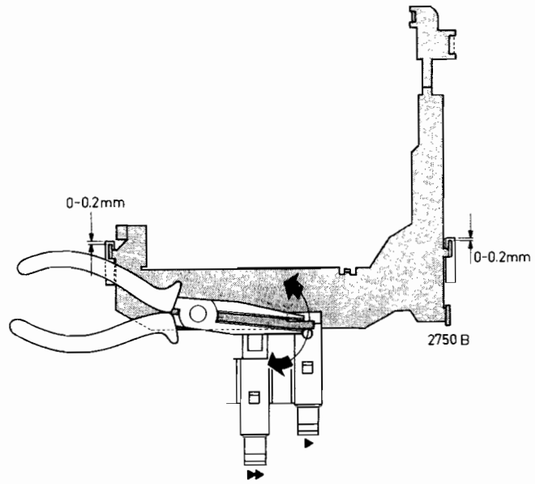



Fig. 2

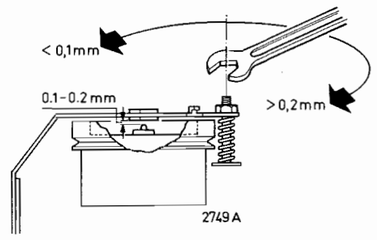



Fig. 3

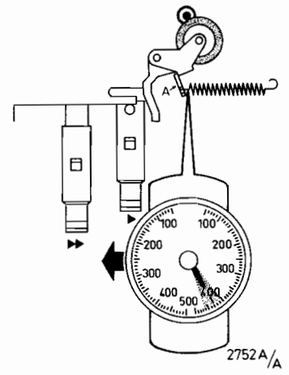



Fig. 4

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4822 530 70122 | 55 | 4822 492 31095 | 76 | 4822 403 40056 | 101 | 4822 403 30221 |
| 2 | 5322 502 84005 | 57 | 4822 403 50753 | 78 | 4822 492 61866 | 102 | 4822 528 70254 |
| 3 | 5322 532 10215 | 58 | 4822 403 30225 | 79 | 4822 249 10032 | 103 | 4822 492 31051 |
| 4 | 4822 505 10464 | 59 | 4822 411 50259 | 81 | 4822 528 80567 | 106 | 4822 492 61869 |
| | 4822 532 10215 | 60 | 4822 411 60258 | 82 | 4822 492 61867 | 107 | 4822 492 31117 |
| 6 | 4822 502 10089 | 62 | 4822 411 60261 | 83 | 4822 403 50731 | 108 | 4822 528 30167 |
| 7 | 4822 502 30048 | 63 | 4822 532 50692 | 84 | 4822 492 51032 | 109 | 4822 528 70253 |
| 8 | 4822 530 70047 | 64 | 4822 520 10357 | 85 | 4822 520 30276 | 110 | 4822 403 50838 |
| 9 | 4822 532 50816 | 66 | 4822 528 60082 | 87 | 4822 532 50262 | 111 | 4822 401 10601 |
| 10 | 4822 530 70121 | 67 | 4822 528 80588 | 88 | 4822 403 50646 | 113 | 4822 249 40075 |
| 11 | 4822 502 60908 | 68 | 4822 492 31157 | 91 | 4822 528 10287 | 115 | 4822 492 61989 |
| 12 | 4822 532 14521 | 69 | 4822 403 20111 | 92 | 4822 214 30212 | 117 | 4822 361 70296 |
| 13 | 4822 530 70119 | 70 | 4822 492 31099 | 93 | 4822 492 31113 | 118 | 4822 492 31048 |
| | 4822 502 10814 | 71 | 4822 278 90311 | 94 | 4822 404 10221 | 120 | 4822 358 30148 |
| 51 | 4822 403 30226 | 72 | 4822 492 40525 | 95 | 4822 520 40005 | 121 | 4822 349 50077 |
| 52 | 4822 532 50268 | 73 | 4822 492 51029 | 96 | 4822 403 50729 | 105, 114, 589 | 4822 403 20118 |
| 53 | 4822 404 10223 | 74 | 4822 532 50268 | 98 | 4822 403 30219 | | |
| 54 | 4822 358 30189 | 75 | 4822 492 51028 | 99 | 4822 528 70194 | | |
| | | | | 100 | 4822 528 80558 | | |

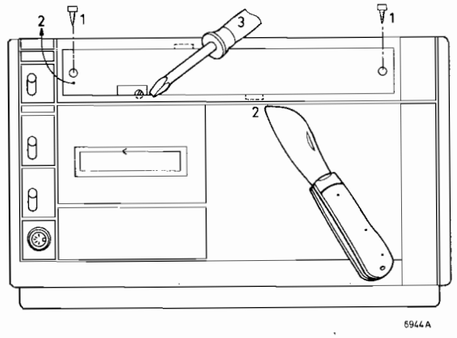



Fig. 5

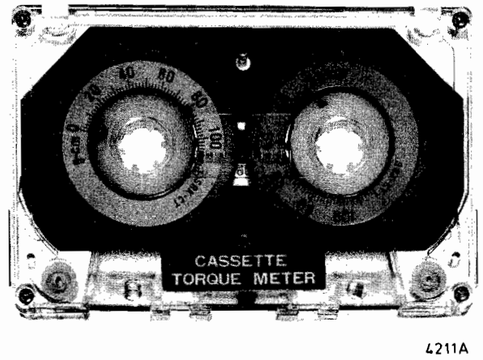
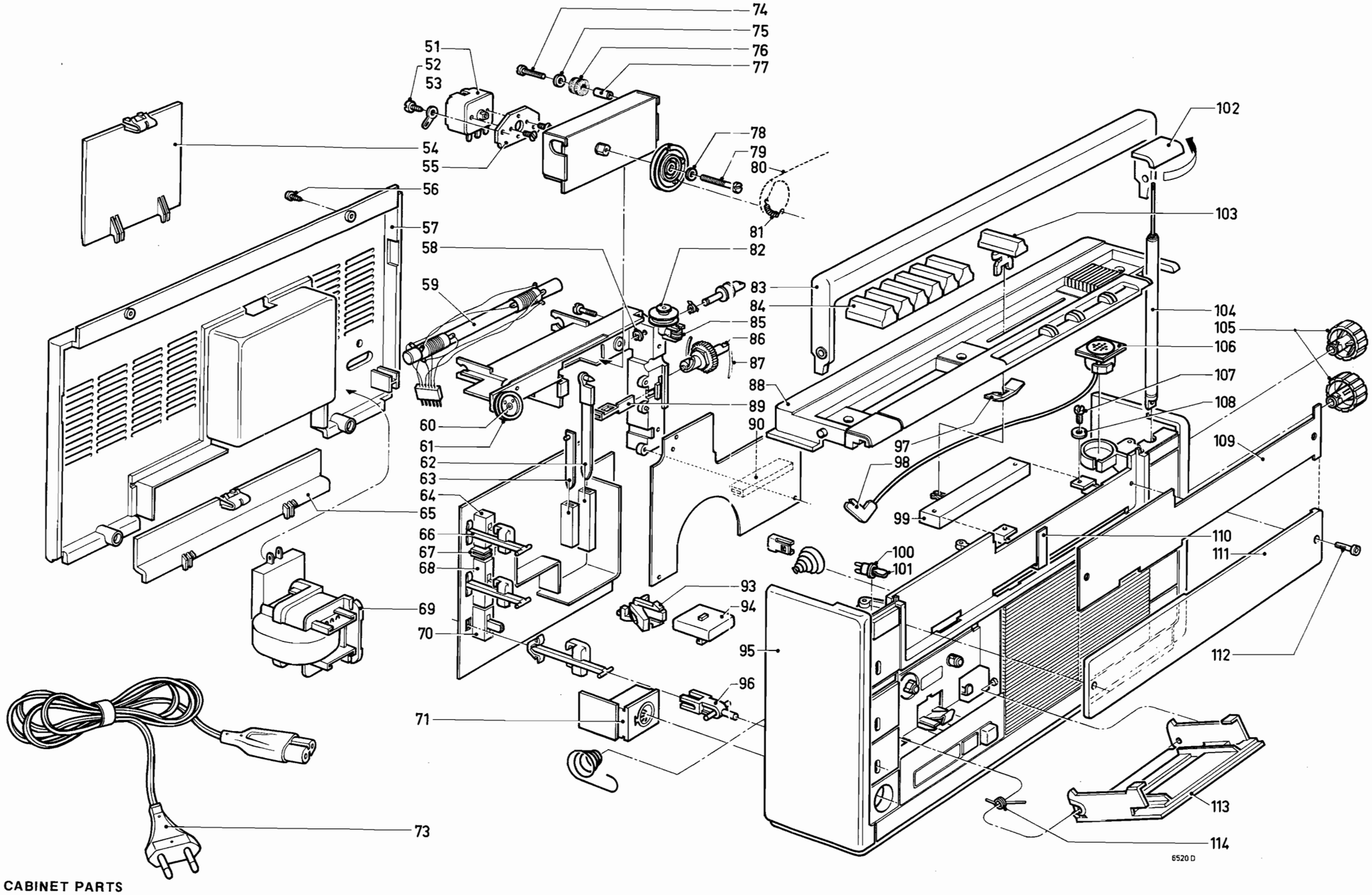



Fig. 6

CS53339




**CABINET PARTS**

| | | |
|---|---|---|
| 51 | 4822 125 20184 | |
| 52 | 4822 502 30084 | 4Nx1/4" |
| 53 | 4822 290 30059 | |
| 54 | 4822 423 40399 | |
| 56 | 4822 502 30085 | 4Nx3/8" |
| 57 | 4822 422 50038 | |
| 58 | 4822 520 70043 | 2.3 |
| 59 | 4822 158 60391 | |
| 60 | 4822 535 70457 | |
| 61 | 4822 528 80554 | |
| 62 | 4822 277 30585 | |
| 63 | 4822 277 30515 | |
| 64 | 4822 277 20185 | |
| 65 | 4822 423 40398 | |
| 66 | 4822 404 12094 | |

| | | |
|---|---|---|
| 67 | 4822 267 50212 | |
| 68 | 4822 277 20186 | |
| 69 | 4822 145 30149 | |
| 70 | 4822 277 20185 | |
| 71 | 4822 267 40288 | |
| 73 | 4822 321 10105 | |
| 74 | 4822 502 11055 | M2.5x12 |
| 75 | 4822 532 10582 | 3.2Øx9Ø |
| 76 | 4822 325 50093 | |
| 77 | 4822 532 20311 | 3.1Øx5Øx8 |
| 78 | 5322 532 14464 | 2.7Øx6.5Ø |
| 79 | 5322 502 24009 | M2.5x25 |
| 80 | 4822 321 30215 | |
| 81 | 4822 492 31113 | |
| 82 | 4822 528 80554 | |

| | | |
|---|---|---|
| 83 | 4822 498 40369 | |
| 84 | 4822 411 60436 | |
| 85 | 4822 528 80528 | |
| 87 | 4822 492 62023 | |
| 88 | 4822 459 40396 | |
| 89 | 4822 403 30253 | |
| 90 | 4822 277 30584 | |
| 93 | 4822 404 10295 | |
| 95 | 4822 420 50077 | |
| 96 | 4822 410 30112 | |
| 97 | 4822 492 61986 | |
| 98 | 4822 264 40158 | |
| 99 | 4822 105 10214 | |
| 100 | 4822 255 20068 | |
| 101 | 4822 134 40302 | 6 V - 30 mA |

| | | |
|---|---|---|
| 102 | 4822 462 71036 | |
| 103 | 4822 411 60435 | |
| 104 | 4822 303 30145 | |
| 105 | 4822 413 40656 | |
| 106 | 4822 242 10017 | |
| 107 | 4822 502 10689 | M3x10 |
| 108 | 4822 532 10332 | |
| 109 | 4822 333 40203 | |
| 110 | 4822 450 80431 | |
| 111 | 4822 459 40395 | |
| 112 | 4822 502 11141 | M3x10 |
| 113 | 4822 423 40401 | |
| 114 | 4822 492 40578 | |

CS53340

## -S-

| | | | |
|---|---|---|---|
| 407 | Mains transformer | | 4822 145 30149 |
| 409 | Loudspeaker AD4080X8 | | 4822 240 40055 |
| 411 | Ferroceptor | | 4822 158 60391 |
| 414,415 | 2990. | orange | 4822 153 50205 |
| 480 | 7308. | grey | 4822 153 40009 |
| 482 | 7309. | black | 4822 153 40007 |
| 483 | 7310. | red | 4822 153 40008 |
| 486 | 2990. | orange | 4822 153 50205 |
| 487 | 7135. | green | 4822 153 50206 |
| 489 | 7136. | tan | 4822 153 50207 |
| 490 | 7137. | blue | 4822 153 50208 |
| 494 | 7311. | rose | 4822 153 20223 |
| 495-496 | 2988. | white | 4822 153 10292 |
| 497 | 2970. | yellow | 4822 153 10293 |

## -TS-

| | | |
|---|---|---|
| 401 | BF494 | 5322 130 44195 |
| 402 | BF495 | 4822 130 40947 |
| 425a | BF494b | 4822 130 40949 |
| b | BF495c | |
| c | BF495d | |
| 429-442 | BC548c | 5322 130 44196 |
| 430-435 | AC188 | 5322 130 40456 |
| 431-445 | BD136 | 5322 130 40712 |
| 432 | AC127 | 5322 130 40096 |
| 434 | AC187 | 5322 130 40314 |
| 437 | BC549b | 4822 130 40936 |
| 438-439 | BC548b | 4822 130 40937 |
| 440 | BC558a | 4822 130 40962 |
| 441a | AC187/01 | 5322 130 40319 |
| b | AC188/01 | |
| 443-446 | BC548a | 4822 130 40948 |

## -D-

| | | |
|---|---|---|
| 450 | AA119 | 5322 130 40229 |
| 451 | BA216 | 5322 130 30702 |
| 452a,b | 2-AA119 | 4822 130 30312 |
| 454,455,456, 461,468 | BA220 | 5322 130 34221 |
| 459,460 | BA317 | 4822 130 30847 |
| 462 | AAZ17 | 5322 130 30283 |
| 464,465 | BA315 | 4822 130 30843 |
| 467 | BA314 | 4822 130 30879 |
| 469 | BY206 | 4822 130 30839 |
| 470 | BZX79/C10 | 5322 130 30774 |
| 471,472 | OF160 | 5322 130 34121 |

## -C-

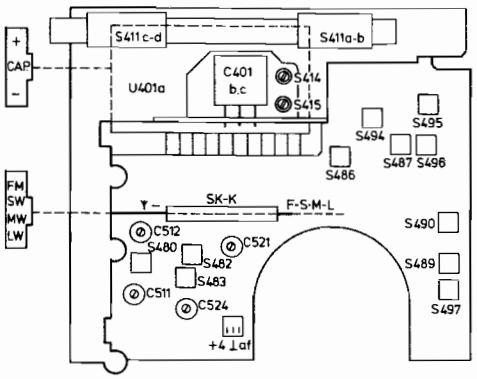
| | | |
|---|---|---|
| 401b,c | Var.cap. 2x335 pF | 4822 125 20184 |
| 509 | 220 pF - 2 % | 4822 122 30094 |
| 511,521,524 | 10 pF - adj. | 4822 125 50062 |
| 512 | 20 pF - adj. | 4822 125 50045 |
| 513 | 110 pF - 1 % | 5322 121 54008 |
| 517 | 180 pF - 2 % | 4822 122 30113 |
| 519 | 390 pF - 1 % | 4822 121 50418 |
| 523 | 340 pF - 1 % | 4822 121 50615 |
| 529 | 3 nF - 5 % | 4822 121 50414 |

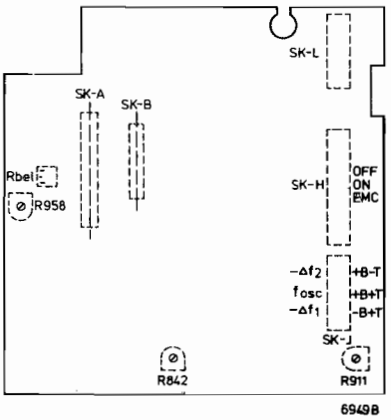
## -R-

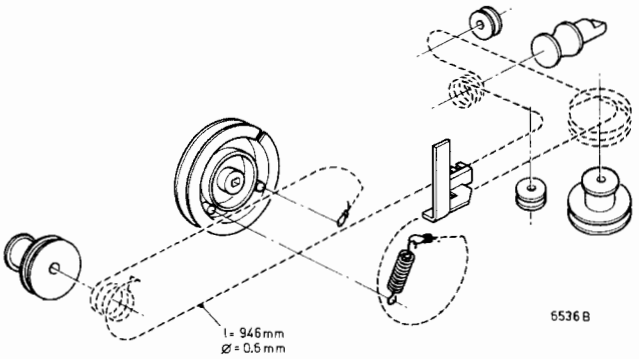
| | | |
|---|---|---|
| 420 | Volume control 22 kΩ | 4822 105 10214 |
| 903,958 | Potentiometer 220 Ω | 4822 100 10019 |
| 911 | Potentiometer 22 kΩ | 4822 100 10051 |
| 947 | NTC 130 Ω | 4822 116 30016 |

## -Miscellaneous-

| | | |
|---|---|---|
| 401 | FM tuner + var.cap. | 4822 210 10182 |
| 405 | Electret microphone | 4822 242 10017 |
| 415 | Lamp 6 V - 30 mA | 4822 134 40302 |
| | Mains flex | 4822 321 10105 |
| VL-1 | Thermal fuse in trafo | 4822 252 20007 |




GB

1. Adjust for maximum height and symmetry.
2. Short-circuit C558 (AFC). Open bridge ⩛ .
3. Close bridge ⩛ .
4. Adjust for maximum slope and symmetry of the "S"-curve.

F

1. Ajuster sur hauteur et symétrie maximales.
2. Court-circuiter C558 (CAF). Ouvrir le pontet ⩛ .
3. Fermer le pontet ⩛ .
4. Ajuster sur Raideur et symétrie maximales de la courbe en "S".

NL

1. Afregelen op maximum hoogte en symetrie.
2. C558 kortsluiten (AFC). Brug ⩛ openen.
3. Brug ⩛ sluiten.
4. Afregelen op maximum steilheid en symetrie van de "S"-kromme.

D

1. Justiere auf maximale Höhe und Symmetrie.
2. C558 kurzschliessen (AFR). Brücke ⩛ öffnen.
3. Schliesse Brücke ⩛
4. Justiere auf maximale Steilheit und Symmetrie der "S"-kurve.

I

1. Regolare per la massima amplezza e simmetria.
2. Cortocircuitare C558 (CAF). Aprire il ponticello ⩛ .
3. Chiudere il ponte ⩛ .
4. Regolare la curva ad "S" per la massima amplezza e simmetria.

Controle: Als in de stand stop "zonder cassette in het apparaat" het vliegwiel met de hand in de normale draairichting wordt gedraaid moeten de beide meenemers (91) meedraaien.
Doordat de meenemers (91) in tegengestelde richting draaien wordt hiermee de benodigde remwerking verkregen.

4. Instelling vliegwielbeugel 503, fig. 3

5. Instelling aandrukkracht van de drukrol 76, fig. 4
Wanneer drukrol juist vrijkomt van de toonas, moet de trekkracht 400-460 gram bedragen. Instelling geschiedt d.m.v. lip A.

6. Controle van de opspoelfrictie koppling 81, Fig. 1
Voor deze controle wordt de friktiemeetcassette ("Cassette Torque Meter"). Fig. 6 codenummer 4822 395 30054, gebruikt.
- Leg de friktiemeetcassette in het apparaat en zet de recorder in stand weergave.
- De cassette moet de volgende aanwijzingen geven:
  Rechter spoelschotel 30-60 grcm.
  Linker spoelschotel 3-8 grcm.
  De aanwijzing van de meter moet zo konstant mogelijk zijn.
- Indien bovengenoemde aanwijzingen niet worden verkregen moet het apparaat uitgekast worden.
- Maak de snaren en loopvlakken van vliegwiel, tussenwielen, friktie en spoelschotels vetvrij.
- Wanneer de bovenstaande aanwijzingen nog niet worden verkregen, moet de opspoelfriktie vervangen worden. Zie hiervoor "Reparatie-aanwijzingen".

Opmerking:
De friktie kan ook gecontroleerd worden door de opgenomen stroom te meten.
- Sluit het apparaat aan op een uitwendige voedingsbron van 9 V via een Ampèremeter.
- Zet de recorder in stand weergave en lees de opgenomen stroom af.
- Blokkeer de draaiende spoelschotel en lees de stroomtoename af. Deze moet 10 tot 12 mA zijn.

7. Controle snelspoelen
Schakel het apparaat (zonder cassette, bij gebruik van netvoeding) in de stand snel vooruit ofwel snel terugspoelen.
Bij blokkeren van de draaiende spoelschotel moet men een stroomtoename meten van minstens 120 mA; gemeten op identieke wijze als bij controle nr. 6 beschreven. Indien deze waarde niet wordt bereikt, moeten de loopvlakken van tussenwielen en snaarwielen met alcohol vetvrij worden gemaakt. Eventueel moet de snaar 54 worden vernieuwd.

8. Controle van de bandsnelheid
De snelheid wordt gecontroleerd met de "Cassette Service Set" codenummer 4822 395 30052.
- Speel de 50 Hz-zijde van de testcassette af. De 50 Hz van de testcassette wordt vergeleken met de netfrequentie.
- Indien de bandsnelheid te laag is moet eerst gecontroleerd worden of drukrol, opspoelfriktie, vliegwiel enz. niet te zwaar lopen.
- Daarna kan de snelheid bijgeregeld worden met R842. Hiervoor moet de onderkast verwijderd worden.

Opmerking:
De bandsnelheid kan ook gecontroleerd worden met een testcassette waarop om de 4,76 m een signaal van 800 Hz gemoduleerd is. Codenummer 8945 600 13501.
- Speel de testcassette af. De tijd tussen 2 signalen moet tussen 98 en 102 sec. liggen.

**Smeervoorschrift**

Shell Alvania 2 4822 389 10001
Kogelbanen van kogels 95 in chassis 506

Smeermiddel 10 (4822 390 10003)
Glijvlakken van beugels 110, 111, 507

All purpose oil 4822 390 10048
As van vliegwiel 66
Assen 100 en 102 van spoelschotels
As van tussenwiel 99

(F)

## INSTRUCTIONS POUR REPARATION (RECORDER)

**Remplacement du collecteur 92, fig. 1**

Le collecteur fourni par le Département Service doit être collé sur la plaque de montage et non riveté; la méthode de rivetage s'applique à l'usine (colle à utiliser, 4822 390 30014, par exemple).

1. Réglage de l'azimut
- Appliquer de la laque cellulosique (4822 389 20004) sur la vis de réglage de l'azimut avant de monter le magnétophone.
- Placer le magnétophone dans le boîtier.
- Poser une cassette d'essai (6300 Hz) - 8945 600 13501 dans l'appareil.
- Relier un voltmètre électronique sur 1 .
- Régler à la tension de sortie maximum à l'aide de la vis à l'avant du boîtier, accessible du compartiment de cassette (fig. 5).
- Ne pas utiliser l'appareil pendant une heure.

2. Réglage de l'étrier des têtes 96, fig. 1 et 2

3. Réglage de l'étrier 507, fig. 1
La patte de l'étrier 507 en position "avance rapide" touche l'étrier 105 de sorte que le pignon intermédiaire 109 doit se dégager de la poulie 102. En position arrêt, cette patte doit se dégager légèrement de l'étrier 105.
Le réglage se fait en courbant la patte.
Contrôle: Si, dans la position arrêt (appareil sans cassette), le volant est tourné à main dans le sens de rotation normal, les deux pièces d'entraînement 91 doivent également tourner.
Comme le sens de rotation des deux pièces d'entraînement 91 est opposé l'un à l'autre l'effet de freinage nécessaire est obtenu.

4. Réglage de l'étrier de volant 503, fig. 3

5. Réglage de la force de pression du galet presseur 76, fig. 4. Lorsque le galet presseur se dégage tout juste du cabestan, la force de traction doit être-comprise entre 400 et 460 g. Le réglage se fait par la patte A.

6. Contrôle de la friction d'embobinage 81, fig. 1
On procèdera è cette vérification avec la cassette "Torque Meter", Fig. 6, no de code 4822 395 30054.
- Placer la cassette dans l'appareil et positionner l'appareil sur "reproduction".
- La cassette doit donner les indications suivantes:
  plateau à bobine de droite 30-60 grcm
  plateau à bobine de gauche 3-8 grcm
  L'affichage du mètre doit rester aussi constant que possible.
- Si l'on n'obtient pas les indications ci-dessus, extraire l'appareil du boîtier.

| SK...<br>Wave range | Signal to | ◇ | Tuning | Detune | Adjust | Indication | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MW<br>520-1605 kHz | 452 kHz/00/28<br>460 kHz/19<br>468 kHz/15<br>△f = 20 kHz (50 Hz)<br>via 33 nF | A<br>B<br>C | C401b,c<br>Min.cap. | S496 | S497<br>S495<br>S496<br>S494 | 1<br>[1] | |
| LW<br>150-260 kHz | 147 kHz | via 33 nF<br>C | C401b,c<br>Max.cap. | | S483 | | 1<br>V max~ |
| SW<br>5.95-9.775 MHz | 5.83 MHz<br>9.97 MHz | | | | S482<br>C521 | | |
| MW<br>520-1605 kHz | 1635 kHz | | C401b,c<br>Min.cap. | | C524 | | |
| LW | 156.5 kHz | D | Tune in | S411C (10 kΩ) | | | 1<br>V max~ |
| MW | 550 kHz<br>1500 kHz | | | | S411c-d<br>S411a-b<br>C512 | | |
| SW | 5.98 MHz<br>9.55 MHz | via 5.6 pF<br>E | | | S480<br>C511 | | |
| FM<br>87.5-104 MHz<br>via 33 nF<br>[2] | 10.7 MHz<br>△f = 200 kHz (50 Hz)<br>via 33 nF | F<br>G<br>H<br>E | | S415<br>S490 | S489<br>S487<br>S486<br>S414<br>S415 | 2<br>[1] | |
| FM<br>[3] | 10.7 MHz<br>△f = 200 kHz (50 Hz)<br>via 33 nF | E | | | S490 | 3 [4] | |

## (GB) REPAIR HINTS (RECORDER)

**Replacing the collector 92, Fig. 1**

The collectors supplied by Concern Service must be glued to the mounting plates (in the set delivered by the factory, the collectors are riveted to the mounting plates). Glue to be used: for example 4822 390 30014.

1. Azimuth alignment
- Put some cellulose lacquer 4822 389 20005 on the azimuth screw before mounting the recorder in the cabinet.
- Mount the recorder in the cabinet.
- Insert a test cassette (6300 Hz) - 8945 600 13501 into the recorder.
- Connect an electronic voltmeter to 1 .
- Adjust for maximum output voltage by means of the srew which can be reached through a hole in the front, in the cassette compartment (Fig. 5).
- Do not use the recorder for the next hour.

2. Adjusting the head bracket 96, Figs. 1 and 2

3. Adjusting the bracket 507, Fig. 1
In position "fast forward winding" the tag of bracket 507 is pressed against bracket 105 so that idler wheel 109 must come clear of wheel 102.
However in position "stop" this tag must be just clear of the bracket.
Adjust the clearance between this tag and the bracket by bending the tag.
Check: When in position "stop" (without a cassette in the machine), the flywheel is turned manually in the normal direction of rotation, the two catches 91 are taken along.
The catches 91 rotate in directions opposite to each other; thus, they provide the required braking action.

4. Adjusting the flywheel bracket 503, Fig. 3

5. Adjusting the force of the pressure roller 76, Fig. 4
When the pressure roller is just free of the capstan, the pulling force must be 400...460 g. Adjust this force by bending tag A.

6. Checking the winding friction coupling 81, Fig. 1
For this check the Cassette Torque Meter, 4822 395 30054 is used (Fig. 6)
- Insert the cassette torque meter into the recorder. Set the recorder to position Playback.
- The Cassette Torque Meter should give the following indications: Right-hand reel disc 30-60 g-cm
  Left-hand reel disc 3-8 g-cm
  The meter reading should be as constant as possible.
- If the aforementioned values are not measured, the chassis must be removed.
- Degrease the belts and running surfaces of the flywheel, the idler wheels, the friction wheel and the reel discs.
- If the aforementioned values are still not measured, the winding friction wheel must be replaced. (See "Repair hints").

Note:
The friction wheel may also be checked by a measurement of the current taken from the external power supply.
- Connect the recorder to an external power supply of 9 V via a current meter.
- Set the recorder to position "Playback" and read the amount of current taken from the power supply.
- Block the rotating reel disc and read the increase in current.
  This should be 10-12 mA.

7. When operated from mains voltage, the recorder must be set (without cassette) to position "fast forward winding" or "fast rewinding".
Block the rotating reel disc; then a current increase of at least 120 mA must be measured. The manner of measuring is identical to that described in para 6.
If the value of 120 mA is not reached, the running surfaces of idler wheels and pulleys must be greased with alcohol. If necessary, cord 54 must be replaced.

8. Checking the speed
The tape speed is measured with the Cassette Service Set 4822 395 30052.
- Play back the 50-Hz side of the test cassette. Compare the 50-Hz frequency of the test cassette with the mains frequency.
- If the tape speed is too low, first check that the pressure roller, the winding friction wheel, the flywheel, etc. run smoothly.
- If necessary, readjust the speed with R842. To this end, the lower cabinet should be removed.

Note:
The tape speed may also be checked with a test cassette on which a 800-Hz signal has been modulated at intervals of 4.76 m.
Code number of cassette: 8945 600 13501.
- Play back the test cassette. Measure the time between two signals to be 98-102 seconds.

**Lubricating instructions**

Shell Alvania 2 4822 389 10001
Ball tracks of balls 95 in chassis 506

Lubricant 10 (4822 390 10003)
Contact faces of brackets 110, 111 and 507

All purpose oil 4822 390 10048
Shaft of flywheel 66
Shafts 100 and 102 of turntables
Shaft of idler wheel 99

## (NL) REPARATIEWENKEN (RECORDER)

**Vervangen van de collector 92, fig. 1**

De door Service geleverde collector dient op de montageplaat te worden gelijmd in plaats van gefelsd, welke methode door de fabriek wordt toegepast (te gebruiken lijm b.v. 4822 390 30014).

1. Instelling van de azimuth
- Doe celluloselak (4822 389 20004) op de schroef voor de azimuthinstelling, voordat de recorder wordt ingekast.
- Monteer de recorder in de kast.
- Leg een testkassette (6300 Hz) - 8945 600 13501 in het apparaat.
- Sluit een elektronische voltmeter aan op punt 1 .
- Regel af op maximum uitgangsspanning met behulp van de schroef, die bereikbaar is door een gat in het front, in de kassetteruimte (fig. 5).
- Gebruik het apparaat het eerste uur niet.

2. Instelling van de koppenbeugel 96, fig. 1 en 2

3. Instelling van beugel 507, fig. 1
De lip van beugel 507 drukt in de stand snel vooruit-spoelen tegen beugel 105 waardoor tussenwiel 109 moet vrijkomen van spoelwiel 102.
In de stand stop moet deze lip echter iets vrijkomen van beugel 105.
Instelling geschiedt door de lip te verbuigen.

- Enlever toute la graisse des surfaces de glissement du volant, entre les rondelles, de la friction et des plateaux à bobine.
- Si l'on n'obtient pas encore les indications requises, il faudra remplacer la friction d'enroulement. A ce propos, voir "Instructions pour la réparation".

Remarque:
La friction pourra aussi être vérifiée en mesurant le courant absorbé.
- Brancher le magnétophone sur une source d'alimentation externe de 9 V à travers un ampèremètre.
- Positionner le magnétophone sur "reproduction" et lire le courant absorbé.
- Bloquer le plateau tournant et lire la hausse de courant.
  Celle-ci doit se situer entre 10 et 12 mA.

7. Contrôle de l'avance rapide
Placer l'appareil (sans cassette) dans la position avance rapide, ou rebobinage rapide (alimentation secteur). Lorsque le plateau à bobine qui tourne est bloqué, l'augmentation de courant mesurée doit être de 120 mA au moins; la mesure se fait de la façon indiquée sous contrôle 6.
Si cette valeur n'est pas atteinte, dégraisser les surfaces de roulement des pignons intermédiaires et des poulies en enduisant un peu d'alcool.
Si nécessaire, renouveler la corde 54.

8. Contrôle de la vitesse de défilement de bande
La vitesse est contrôlable avec le "Cassette Service Set" no de code 4822 395 30052.
- Faire passer le côté 50 Hz de la cassette d'essai. Les 50 Hz de la cassette d'essai sont comparés à la fréquence secteur.
- Si la vitesse de défilement est trop basse, il faudra d'abord vérifier si la course du galet presseur, de la friction d'enroulement et du volant se font sans entrave.
- Par la suite, la vitesse pourra être ajustée avec R842. La partie inférieure du boîtier doit être enlevée à cet effet.

Remarque:
La vitesse de défilement peut aussi être contrôlée avec une cassette d'essai comportant un signal modulé de 800 Hz tous les 4,76 m (8945 600 13501)
- Faire passer la cassette. L'intervalle entre deux signaux, doit se situer entre 98 et 102 sec.

**Instructions pour lubrification**

Shell Alvania 2 4822 389 10001
Cages à billes avec billes 95 dans le châssis 506.

Lubrifiant 10 (4822 390 10003)
Surfaces de glissement d'étriers 110, 111, 507

All Purpose Oil 4822 390 10048
Axe de volant 66
Axes 100 et 102 des plateaux à bobine
Axe du pignon intermédiaire 99

## (D) REPARATURHINWEISE (RECORDER)

**Auswechseln des Kollektors 92, Abb. 1**

Der vom Service gelieferte Kollektor ist auf die Montageplatte zu leimen (mit z.B. Leim 4822 390 30014) und nicht zu fälzen; diese Methode wird in der Fabrik angewandt.

1. Azimuteinstellung
- Tröpfel Zelluloselack (4822 389 20004) auf die Azimuteinstellschraube, bevor der Recorder eingebaut wird.
- Montiere den Recorder ins Gehäuse.
- Lege eine Testcassette (6300 Hz) - 8945 600 13501 in das Gerät.
- Schliesse ein elektronisches Voltmeter an 1 an.
- Justiere mit der Schraube, die an der Vorderseite im Cassettenraum zugänglich ist, auf maximale Ausgangsspannung (Abb. 5).
- Benutze das Gerät während der ersten Stunde nicht.

2. Einstellen des Kopfbügels 96, Abb. 1 und 2

3. Einstellen von Bügel 507, Abb. 1
Die Zunge von Bügel 507 drückt in Stellung "schneller Vorlauf" gegen Bügel 105, wodurch Zwischenrad 109 vom Antriebsrad 102 freikommen muss.
In Stellung "Stop" muss diese Zunge jedoch etwas von Bügel freikommen.
Einstellen erfolgt durch Verbiegen der Zunge.
Kontrolle: Wenn das Schwungrad in Stellung "Stop" (keine Cassette im Gerät) von Hand in normaler Richtung gedreht wird, müssen sich die zwei Mitnehmer 91 ebenfalls drehen.
Da sich die Mitnehmer 91 in entgegengesetzter Richtung drehen, erhält man die erforderliche Bremskraft.

4. Einstellen des Schwungradbügels 503, Abb. 3

5. Einstellen der Andruckkraft von Andruckrolle 76, Abb. 4
Wenn sich die Andruckrolle etwas von der Tonachse hebt, muss die Zugkraft 400...460 g betragen.
Einstellen erfolgt mit Zunge A.

6. Überprüfen der Aufwickelfriktion 81, Abb. 1
Für diese Überprüfung wird die Friktionsmesscassette ("Cassette Torque Meter"). Abb. 6 Kodenummer 4822 395 30054, verwendet.
- Die friktionsmesscassette in das Gerät einlegen und den Recorder in die Stellung "Wiedergabe" bringen.
- Die Cassette muss folgende Werte angeben:
  Rechter Spulenteller 30-60 gcm
  Linker Spulenteller 3-8 gcm
  Die Werte sollten so konstant wie möglich sein.
- Falls die genannten Werte nicht angezeigt werden, muss das Gerät demontiert werden.
- Die Riemen, die Laufflächen des Schwungrades, die Zwischenräder, die Friktion und Spulenteller fettfrei machen.
- Wenn die genannten Werte noch nicht angezeigt werden, muss die Aufwickelfriktion ersetzt werden. Siehe hierzu "Reparaturanleitungen".

Anmerkung:
Die Friktion kann kontrolliert werden, indem man den aufgenommenen Strom misst.
- Das Gerät über einen Strommesser an eine externe Speiseeinheit von 9 V anschliessen.
- Den Recorder in die Stellung "Wiedergabe" bringen und den aufgenommenen Strom ablesen.
- Den drehenden Spulenteller blockieren und die Stromzunahme ablessen. Diese muss 10 bis 12 mA betragen.

7. Kontrolle des Schnellaufs
Schalte das Gerät (ohne Cassette, bei Netzspeisung) in Stellung "Schnellauf".
Wenn man den drehenden Spulenteller blockiert, muss man eine Stromzunahme von wenigstens 120 mA messen. (Miss auf die unter 6 beschriebene Weise).
Wird dieser Wert nicht erreicht, müssen die Laufflächen der Zwischen- und der Seilräder mit Alkohol gereinigt werden. Erneuere nötigenfalls Seil 54.

8. Kontrolle der Bandgeschwindigkeit
Die Bandgeschwindigkeit wird mit dem "Cassette Service Set", Kodenummer 4822 395 30052, überprüft.
- Die 50 Hz-Seite der Testcassette abspielen. Die 50 Hz der Testcassette wird mit der Netzfrequenz verglichen.

- Wenn die Bandgeschwindigkeit zu niedrig ist, muss erst überprüft werden, ob die Anpressrolle, die Aufwickelfriktion, das Schwungrad usw., nicht schleifen.
- Die Bandgeschwindigkeit kann dann mit R842 nachgestellt werden. Hierzu muss der untere Gehäuseteil entfernt werden.

Anmerkung:
Die Bandgeschwindigkeit kann auch mit einer Testcassette kontrolliert werden, auf die jede 4,76 m ein Signal von 800 Hz moduliert ist. Kodenummer 8945 600 13501.
Die Testcassette abspielen. Die Zeitdauer zwischen zwei Signalen muss 98 bis 102 Sek. betragen.

**Schmiervorschrift**

Shell Alvania 2 4822 389 10001
Bahnen der Kugeln (95) im Chassis (506)

Schmiermittel 10 (4822 390 10003)
Gleitflächen der Bügel 110, 111, und 507

Allzwecköl 4822 390 10048
Achse des Schwungrads 66
Die Achsen 100 und 102 der Spulenteller
Achse des Zwischenrads 99

(I)

## SUGGERIMENTI PER LA RIPARAZIONE (REGISTRATORE)

**Sostituzione dell'anello 92, fig. 1**

Gli anelli forniti dal Concern Service devono essere incollati alle piastre di montaggio (negli apparecchi che escono dalla fabbrica gli anelli sono rivettati sulla piastra di montaggio).
La colla da usare per esempio 4822 390 30014.

1. Regolazione dell'azimut
- Applicare la lacca cellulosa (4822 389 20004) sulla vite di regolazione dell'azimut prima di montare il registratore.
- Ponere il registratore nella cassa.
- Introdurre una cassetta campione (6300 Hz) - 8945 600 13501 nel registratore.
- Collegare un voltmetro elettronico al punto 1 .
- Regolare la tensione di uscita massima per mezzo della vite sul davanti del mobile, la quale è accessibile dal fondo del vano cassetta (fig. 5).
- Non utilizzare l'apparecchio durante un ora.

2. Regolazione della staffa della testina 96, fig. 1 e 2

3. Regolazione della staffa 507, fig. 1
In pos. "avvolgimento veloce" la linguetta della staffa è premuta contro la staffa 105 cosi chè la ruota oziosa 109 che deve essere libera dalla ruota 102. Comunque in pos. "stop" questa linguetta deve essere opportunamente liberata dalla staffa.
Regolare il gioco tra questa linguetta e la staffa curvando la linguetta.

Verifica: Quando in pos. "stop" (senza una cassetta nell'apparecchio) il volano è ruotato manualmente nella direzione normale di rotazione, i due fermi vengono portati in avanti.
I fermi girano in direzione opposta l'uno con l'altro; in questo modo essi forniscono l'azione di frenaggio richiesta.

4. Regolazione della staffa del volano 503, fig. 3.

5. Regolazione della forza del rullo preminastro 76, fig. 4
Quando il rullo preminastro è opportunamente libero dal capstan, la forza di trazione deve essere 400...460 grammi.
Regolare questa forza curvando la linguetta A.

6. Controllo della trazione della frizione di avvolgimento 81, fig. 1
Si procederà a questo controllo usando la cassetta campione numero di codice 4822 395 30054.
- Inserire la cassetta campione nell'apparecchio e metterlo in posizione "riproduzione".
- La cassetta deve dare le seguenti indicazioni:
  piatto portabobina di destra 30-60 grcm
  piatto portabobina di sinistra 3-8 grcm
  L'indicazione deve rimanere il più possibile costante.
- Se non si ottengono le indicazioni sopra riportate, togliere l'apparecchio dal mobile.
- Pulire tutte le superfici di slittamento del volano, tra cui le rondelle frizione e dei piatti portabobine.
- Se non si ottengono ancora le indicazioni richieste, bisognerà sostituire la frizione d'avvolgimento. A questo proposito vedere "Istruzioni per la riparazione".

Osservazione:
La frizione può anche easere controllata misurando la corrente assorbita.
- Collegare il registratore ad un alimentatore esterno di 9 V ponendo un amperometro in serie.
- Mettere il registatore in posizione "riproduzione" e leggere sull'amperometro la corrente assorbita.
- Bloccare il piatto che gira e leggere l'aumento di corrente ottenuta.
  Questo deve essere compreso tra 10 e 12 mA.

7. Quando funzion a tensione di rete, il registratore deve essere posto in pos. "avvolgimento veloce" o "riavvolgimento veloce" (senza cassetta).
Bloccando la rotazione del disco portabobina si deve misurare un incremento minimo di corrente pari a 120 mA. Il metodo di misura è uguale a quello descritto al paragrafo 6. Se ciò non avviene le superfici di contatto delle pulegge devono essere pulite con alcool. Se necessario sostituire l'anello 54.

8. Controllo della velocità
La velocità può essere controllata con il "Cassette Service Set" numero di codice 4822 395 30052.
- Inserire la cassetta campione 50 Hz e mettere il registratore in posizione riproduzione. I 50 Hz della cassetta campione sono comparati alla frequenza d'alimentazione.
- Se la velocità di avanzamento è troppo bassa, bisognerà prima controllare se il movimento del rullo preminastro, della frizione d'avvolgimento, del volano è privo di attriti.
- Fatto ciò, la velocità potrà essere regolata con R842. Si può accedere a questo potenziometro togliendo la parte posteriore del mobile.

Osservazione:
La velocità di avanzamento può essere controllata anche con la cassetta campione avente un segnale modulato di 800 Hz ad intervalli di 4,76 m numero di codice 8945 600 13501
- Inserire la cassetta campione e mettere il registratore in posizione "riproduzione". L'intervallo tra due segnali deve essere compreso tra 98 e 102 sec.

**Istruzioni per la lubrificazione**

Shell Alvania 2 4822 389 10001
Sfera, sedi della sfere 95 sulla piastra 506

Lubrificante 10 (4822 390 10003)
Superfici di contatto delle staffe 110, 111 e 507

Lubrificante universale 4822 390 10048
Albero del volano 66
Alberi 100 e 102 del portabobine
Albero della ruota folle 99